

Erteilt auf Grund der Verordnung vom 12. Mai 1943

(RGBl. II S. 150)

DEUTSCHES REICH

AUSGEGEBEN AM
6. OKTOBER 1943



REICHSPATENTAMT
PATENTSCHRIFT

Nr 739 831

KLASSE 58a GRUPPE 4

R 106940 Ib/58a

* Johannes Rauh in M. Gladbach *

ist als Erfinder genannt worden

Johannes Rauh in M. Gladbach
Druckluftbelasteter Druckflüssigkeitsakkumulator

Patentiert im Deutschen Reich vom 13. Februar 1940 an
Patenterteilung bekanntgemacht am 19. August 1943

Bei druckluftbelasteten Druckflüssigkeitsakkumulatoren sind besondere Steuerungen erforderlich, welche verhältnismäßig teuer sind. Dies hat seinen Grund darin, daß die Akkumulatorsteuerung nicht nur die Ein- und Ausschaltung der Speisepumpe übernehmen muß, sondern darüber hinaus auch Sicherheit geben muß gegen die Gefahr des Überpumpens, welche bei Druckluftakkumulatoren, die aus mehr als einem Behälter bestehen, besonders groß ist. Aus diesem Grunde werden Druckluftakkumulatoren bevorzugt, bei denen die Steuerung in Abhängigkeit vom Preßflüssigkeitsstand betätigt wird.

Bei hydraulischen Druckluftakkumulatoren dieser Art besteht nun die Notwendigkeit, eine Schaltverbindung zu schaffen zwischen dem Flüssigkeitsspiegel im Akkumulatorbehälter einerseits und der Akkumulatorsteuerung anderseits. Dies geschieht z. B. durch Trennkolben, Schwimmer, Tauchkörper u. dgl. entweder mechanisch mittels einer Gestängekonstruktion, wobei dann aber Abdichtungsschwierigkeiten zu überwinden sind und starke Reibungswiderstände auftreten, oder elek-

trisch mittels Kontakte, Steuerschütze, Hubmagnete u. dgl., wobei Isolationsschwierigkeiten zu überwinden sind und dann noch die Gefahr des Versagens auftritt, sobald einmal einer der Stromkreise Kurzschluß oder anderen fehlerhaften Kontakt macht. Außerdem sind diese Einrichtungen im Betriebe sehr empfindlich und in der Anschaffung sehr teuer.

Alle diese Mängel vermeidet der Gegenstand der Erfindung, der sich auf einen druckluftbelasteten Druckflüssigkeitsakkumulator mit Trennkolben bezieht, dadurch, daß er als Schaltverbindung zwischen dem Flüssigkeitsspiegel im Akkumulatorbehälter und der Steuerung eine stoßartig auftretende Drucksteigerung der Preßflüssigkeit benutzt. Diese wird in Abhängigkeit vom Flüssigkeitsspiegel dadurch erzeugt, daß für den Trennkolben eine dem höchsten Flüssigkeitsstand entsprechende Hubbegrenzung angeordnet wird. Wird bei dieser Ausführung der Akkumulator durch die Speisepumpe gefüllt, so läuft bei Erreichen des höchsten Flüssigkeitsstandes der Trennkolben gegen seine Hubbegrenzung an, und es entsteht alsdann eine

BEST AVAILABLE COPY

stoßartig auftretende Druckerhöhung innerhalb des Akkumulators. Diese stoßartig auftretende Druckerhöhung pflanzt sich fast augenblicklich bis zur Speisepumpe fort, und es können nur zur Abschaltung der Flüssigkeitslieferung der Speisepumpe einfache Vorrichtungen, also z. B. eine hydraulische Pumpenumschaltung, eine hydraulische Saugventilanhebevorrichtung o. dgl., benutzt werden.

Der Gegenstand der Erfindung lässt sich übrigens ohne Schwierigkeiten bei einer bereits vorhandenen, in der Hauptsache nur aus einer hydraulischen Presse und einer Speisepumpe bestehenden Preßanlage mit hydraulischem Druckluftakkumulator mit Trennkolben vorsehen.

Bei einer Akkumulatorsteuerung mit beiderseits als Ventilsteuerkörper ausgestattetem Schwimmer im Akkumulatorgefäß ist schon bekannt, bei Erreichung des größten Füllungszustandes durch Absperrung oder Drosselung des Luftanschlusses des Akkumulatorgefäßes eine Drucksteigerung der Preßflüssigkeit zu erreichen. Gelingt die Absperrung des Luftanschlusses vollkommen, so tritt wegen der zwischen dem Ventilsitz und dem Flüssigkeitsspiegel verbleibenden beachtlichen Luftmenge eine stoßfrei einsetzende und dann nur stetig ansteigende Druckerhöhung, etwa umgekehrt proportional der auftretenden Zusammendrückung der fraglichen Luftmenge, auf. Gelingt die Absperrung des Luftanschlusses aber nicht vollkommen, was wohl fast immer der Fall sein wird, tritt also nur eine Drosselung des Luftanschlusses ein, so ergibt sich eine stoßfrei beginnende, dann aber nicht stetig ansteigende, sondern entsprechend der Stärke der Drosselung in ihrer Höhe begrenzte Drucksteigerung der Preßflüssigkeit.

In beiden Fällen kommt also eine stoßartig auftretende Druckerhöhung, auf die allein die in der Preßanlage vorhandenen Aus- und Einschalteinrichtungen für die Speisepumpe ansprechen würden, nicht zustande, weshalb auch bei diesem Akkumulator zur Betätigung der Steuerung noch besondere Kolbenregler benutzt werden müssen, die durch eine Gestängekonstruktion mit der eigentlichen Akkumulatorsteuerung in Verbindung zu bringen sind.

Wie alle anderen bekannten hydraulischen Druckluftakkumulatoren kann also auch der vorstehend beschriebene hydraulische Druckluftakkumulator nicht ohne zusätzliche Steuereinrichtungen, bestehend aus Kolbenregler, Gestängekonstruktion und Akkumulatorsteuerung, betrieben werden. Im vorliegenden Falle werden zusätzliche Steuereinrichtungen nicht benötigt, und die Betriebsverhältnisse,

an die die Bedienungsleute gewöhnt sind, bleiben so, wie sie vor dem Einbau waren. 60

In der Abbildung ist der hydraulische Druckluftakkumulator gemäß der Erfindung in einem Ausführungsbeispiel dargestellt. Es bedeuten: 1 den Druckflüssigkeitsbehälter der Akkumulatoranlage, 2 den augenblicklichen Druckflüssigkeitsinhalt, 3 den Trennkolben und 4 den Luftraum im Druckflüssigkeitsbehälter. Zur Vergrößerung dieses Luftraumes sind noch zusätzliche Druckluftbehälter 5 und 6 vorgesehen, die durch die 70 Rohrleitungen 7, 8, 9, 10 und 11 mit dem Luftraum 4 des Druckflüssigkeitsbehälters 1 in Verbindung stehen. Am Boden des Druckflüssigkeitsbehälters 1 schließt die Druckflüssigkeitszu- bzw. -ableitung 12 an, die z. B. in 75 ein Verteilstück 13 endet. An dieser sind z. B. angeschlossen: die Leitung 14 zur Umschaltsteuerung der Speisepumpe, die Leitung 15 zu den Zylindern der Speisepumpe und die Leitung 16 zur Werksrohrleitung bzw. zur hydraulischen Presse. 80

Im Druckflüssigkeitsbehälter 1 ist nun eine obere Hubbegrenzung 17 für den Trennkolben 3 angeordnet. Lässt nun der Trennkolben 3 wegen völliger Füllung des Druckflüssigkeitsbehälters 1 gegen die obere Hubbegrenzung 17 an, so entsteht die vorbeschriebene, stoßartige Druckerhöhung innerhalb der Druckflüssigkeitsfüllung 2, welche sich durch die Rohrleitungen fortpflanzt und dann mittels der Umschaltsteuerung die Abschaltung der Speisepumpe veranlaßt. Dieselbe oder eine andere Umschaltsteuerung kann dann später wieder die Einschaltung der Speisepumpe besorgen, sobald aus dem Akkumulator eine gewisse Menge an Druckflüssigkeit, z. B. etwa $\frac{1}{3}$ seiner Füllung, entnommen ist, d. h. der Trennkolben etwa die gezeichnete Stellung erreicht hat. 95

Oberhalb des Trennkolbens 3 ist noch eine 100 Dichtungs- und Schmierflüssigkeit 18 für diesen vorgesehen.

PATENTANSPRUCH:

Druckluftbelasteter Druckflüssigkeits- 105 akkumulator mit Trennkolben, gekennzeichnet durch eine Trennkolbenhubbegrenzung für den Zustand der größten Akkumatorfüllung.

Zur Abgrenzung des Anmeldungsgegenstandes vom Stand der Technik sind im Erteilungsverfahren in Betracht gezogen worden:

deutsche Patentschrift Nr. 281 120, 686 508; österreichische Patentschrift ..Nr. 80 690; 115 französische 429 749.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

BERLIN. GEDRUCKT IN DER REICHE DRUCKEREI

Zu der Patentschrift 739 831
Kl. 58a Gr. 4

BEST AVAILABLE COPY

